# Beobachtungen zum nicht-epigamen Verhalten des Lappenstars, *Creatophora cinerea* (Meuschen)

von

WALTER A. SONTAG JR., Mainz

## 1. Einleitung

Der im östlichen und südlichen Afrika beheimatete Lappenstar, *Creatophora cinerea* (Meuschen, 1787), gehört innerhalb der Sturniden zur Unterfamilie Sturninae, somit zur weiteren Verwandtschaft des einheimischen Stars, *Sturnus vulgaris* L. Seine Biologie ist bisher wenig erforscht. Ausführlichere Veröffentlichungen liegen nur von Crandall (1949), Webb (1951) und Liversidge (1961) vor. Aus diesen Gründen scheint es angebracht, in einer Volierenstudie offene Fragen anzugehen. Hier trage ich einige Beobachtungen zum nicht-epigamen Verhalten vor.

Der Lappenstar ist eine extrem soziale Vogelart (Liversidge 1961). Bei ihr lassen sich im Verlauf eines Jahres mindestens zwei Sozialsysteme unterscheiden (Sontag i. Vorb.): Sozialsystem I in der nicht-fortpflanzungsaktiven Periode, Sozialsystem II in der reproduktiven Periode.

Außerhalb der Brutzeit, wenn die Lappenstare im Sozialsystem I organisiert sind, streifen sie zigeunerhaft in Gruppen umher (vgl. Liversidge 1961); zu dieser Zeit herrschen die nicht-epigamen Verhaltensweisen vor.

Diese Verhaltensweisen laufen in der Gruppe ab und üben Einfluß auf Artgenossen aus; dies dürfte auch für die „autochthonen" Verhaltensweisen gelten (s. u.).

Meine Beobachtungen wurden an Gefangenschaftstieren gemacht (s. 2.) und erheben daher nicht den Anspruch auf Allgemeingültigkeit für die Art.

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Dr. R. Faust (Zoo Frankfurt), der für meine Studien Lappenstare beschaffen ließ. Für wertvolle Ratschläge danke ich Herrn Dr. J. Nicolai (Wilhelmshaven)

## 2. Tiere, Haltung, Methode

Ich beobachtete 10 Lappenstare in Nieder-Olm bei Mainz sowie lediglich ergänzend eine Zuchtgruppe im Zoo Frankfurt (mit einem Grundbestand von ca. 10 Exemplaren). Alle Tiere kamen aus Ostafrika oder stammen von solchen ab (Faust, mündl.).

Im Zoo Frankfurt leben die Lappenstare in der Freiflughalle des Vogelhauses, die bei einer Firsthöhe von 7,5 m zirka 500 m² Fläche einnimmt (Scherpner 1970).

Die Hauptuntersuchungen führte ich an einer Gruppe von 8 individuell markierten Exemplaren (3 ♂; 5 ♀) durch. Sie ließen sich morphologisch in 3 deutlich unterscheidbare Untergruppen einteilen: I: die ♂ Sl, Wl, BBl (mit einemWechsel zwischen „Ruhe"- und „Prachtkleid" und mit unbefiedertem Kopf im „Prachtkleid"); II: ♀ Rl (mit breitem nacktem Schläfen-

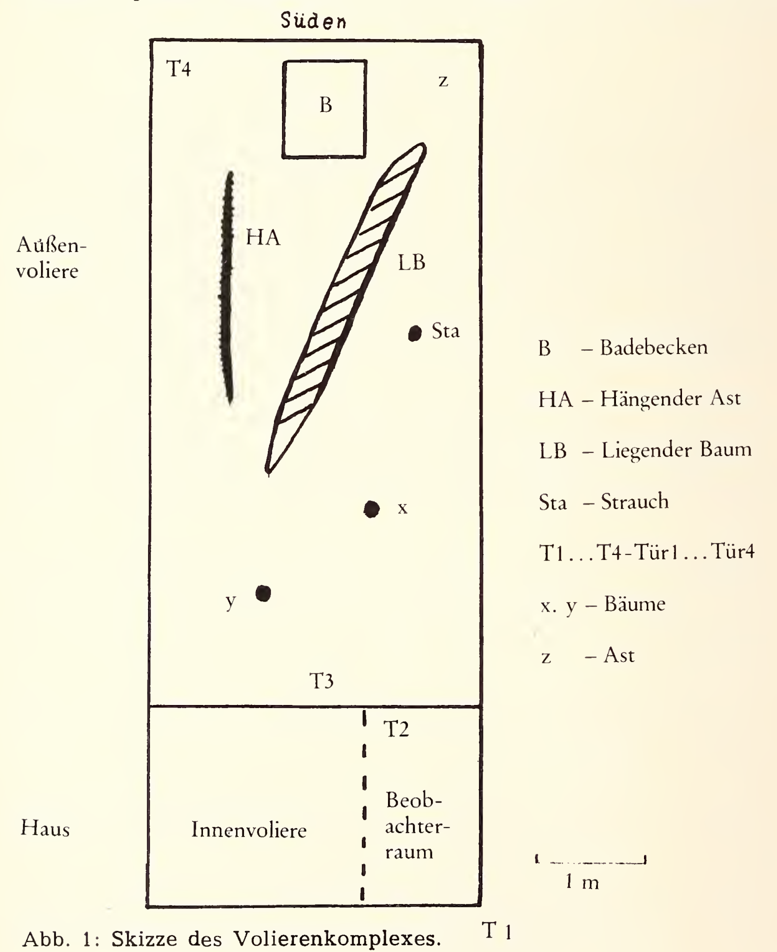



Abb. 1: Skizze des Volierenkomplexes.

band); III: die ♀ 0, BRl, Rr, Gl (mit schmalem nacktem Schläfenstreif). Die Gruppe lebte ohne andere Arten in einem Volierenkomplex, der ein kleines Holzhaus mit einer Innenvoliere (1,8 x 2 x 2,2 m) und einen Außenkäfig (6 x 3 x 2,9 m) umfaßt (Abb.1).

## 3. Allgemein sozial wirksame Verhaltensweisen

Das Geselligkeitsbedürfnis der Lappenstare ist hoch und wird auch deutlich, wenn sie „inaktiv" sind. Die Tiere ruhen zusammen nahe beieinander. Häufig benutzen sie die x-Gegend (s. Abb. 1) als gemeinschaftlichen Aufenthaltsort. Abends sammeln sie sich gern im z-Bereich (s. Abb. 1). In der Außenvoliere übernachten sie zusammen in der x-Gegend oder auf dem hängenden Ast (s. Abb. 1).

Öfter nehmen einige Tiere fast gleichzeitig oder kurz hintereinander Ortswechsel vor (z. B. zum Fressen, vor dem Übernachten); so können die meisten oder alle zusammen gleichzeitig auf dem Boden einfallen.

Die Gruppenmitglieder sind untereinander sehr friedlich. Auf dem Dach von Nistkasten I ruhen z. B. mehrere Artgenossen gemeinsam. Dennoch erweisen sie sich als Distanztiere: sie wahren voneinander stets einen Individualabstand von einigen cm. Nur in ganz bestimmten Situationen gestatten sie eine körperliche Berührung ohne Angriffs-Flucht-Tendenzen (s. dazu 6.4.). Abgesehen von Ausnahmesituationen zur Brutzeit (z. B. beim „weiblichen Picken" in der Hochbalz und bei der Paarung) kommt es fast nie zu körperlichen Berührungen, die nicht Flucht oder Aggression auslösen.

Der Schwellenwert intensiver Aggression liegt sehr hoch. Er wird z. B. bei Auseinandersetzungen in der Nestgegend erreicht.

Werden die Tiere im Geäst durch eine vermeintliche Bedrohung erschreckt, legen sie das Gefieder ganz eng an, wirken dadurch extrem dünn, halten den Körper dabei tiefer als gewöhnlich und verharren in dieser Stellung.

Sind sie durch ungewohnte Ereignisse in der Umgebung beunruhigt, stellen sie u. U. einen Teil der Oberkopffedern auf; das übrige Gefieder bleibt glatt angelegt. Wenn der Beobachter ein ♀ mit den Augen auf kurze Entfernung fixiert, sträubt es in vielen Fällen das Oberkopfgefieder; dabei verläßt es seinen Platz nicht und legt auch das Körpergefieder nicht an. Bei den ♂ (Untergruppe I) sah ich solches Oberkopffedersträuben nie. Beim Sichern richtet sich der Lappenstar auf, der Hals erscheint dann lang; die Federn der Oberhalsgegend können dabei extrem gesträubt werden. Andererseits kann der Vogel in dieser Situation mit gerade nach vorn gerichtetem Kopf das Objekt fixieren, das die Aufmerksamkeit hervorruft; dabei bildet sich häufig eine Wölbung in der „Kropfgegend".

Als Warnlaut dient ein heiserer, unrein klingender Ruf; er wird einzeln oder wiederholt ausgestoßen. Ich vernahm ihn nur selten, z. B. als eine Katze in der Nähe auftauchte. Es war nie festzustellen, welches oder welche Individuen die Gruppe auf diese Weise warnten. Dieser Warnruf wird nicht unbedingt bei jeder Gefahr geäußert. Bei Beunruhigung hört man manchmal einen kurzen, klaren Ruf.

Die synchrone Flucht vom Boden nach oben erfolgt häufig ohne vorausgehenden Warnruf. Viele Vogelspezies schlagen mit dem Schwanz, wenn sie sich zur Flucht bereit machen (Andrew 1956); Lappenstare fliegen indes so plötzlich auf, daß ich nie ein einleitendes Signal wahrnehmen konnte. Allerdings fielen mir die relativ lauten Geräusche bei der Flucht auf.

Bei vermeintlicher Gefahr sammeln sich Lappenstare an einem Ort.

## 4. Flugunruhe-Phasen

Unter „Flugunruhe-Phasen" verstehe ich Perioden mit ausgeprägter Flugaktivität. Sie treten morgens und (vor allem an düsteren Tagen) spätnachmittags und abends auf, bei bedecktem Himmel ausnahmsweise auch zu anderen Tageszeiten.

Die Flugaktivität kann auf einzelne Gruppenmitglieder beschränkt bleiben und unterliegt Schwankungen. ♂Wl, ♀Rl, ♀Gl und ♂BBl zeigten innerhalb der Beobachtungsperioden besonders viel Flugunruhe.

♀Rr flog manchmal hektisch umher und führte „zackige" Bewegungen aus, ohne daß ein Anlaß gegeben war.

In den Phasen der Flugaktivität wird lebhaft gerufen. Zwei verschiedene Lautäußerungen bezeichne ich als „Kontaktrufe": 1. einen unreinen Laut, ein kurzes, gepreßtes „eh", das an „Murmeln" erinnert; 2. ein markantes, gezogenes „uip". Dieser Ruf ist in den Flugunruhe-Phasen besonders auffallend.

Beim Rufen wird der Kopf etwas nach vorne gebracht und der Schwanz leicht angehoben. Beide Rufe werden am Standort und im Flug geäußert — 1. allein, oder 2. als unmittelbare Antwort auf Artgenossen-Rufe, oder 3. im Rahmen von Rufaktivität der Gruppe (Rufe verschiedener Individuen innerhalb einiger Sekunden). Die Rufe können gereiht werden.

Die stimmlichen und optischen Ausdruckselemente der Phase der Flugaktivität haben sicherlich Mitteilungswert für Artgenossen. Die Abflugintention drückt sich in tiefer Bauchhaltung, dem nach vorn gerichteten Kopf und den deutlich von den Flanken abgesetzt wirkenden Flügelaußenrändern aus. Diese Stellung kann schon lange vor dem Abfliegen eingenommen werden.

Die Vögel drehen sehr häufig den Kopf und äugen nach oben („monokulares Beobachten"). Die Tiere wirken auf den menschlichen Beobachter „aufgeregt". Sie fliegen viel ans Gitter. Da die Flügel während des Fluges die Bürzelfedern nicht bedecken, wird das weiße Bürzelgefieder, das zum braunen bzw. schwarzen Steuer und grauen Rücken deutlich kontrastiert, signalartig hervorgehoben.

Die Flugaktivität wirkt oft „ansteckend". Oftmals fliegen verschiedene Individuen (fast) gleichzeitig ab. Sie werden vom Artgenossen anscheinend regelrecht „mitgerissen".

## 5. Nahrungserwerb

Das Zirkeln ist unter den Sturniden weit verbreitet, fehlt aber den Glanzstaren und Beos (Neweklowsky 1972). Kramer (1930) sah es beim Lappenstar; das kann ich bestätigen. Mit dem Zirkeln sucht der Lappenstar nach geeigneter Nahrung (Abb. 2). Dabei steckt er den geschlossenen Schnabel ins Substrat und spreizt darin die Schnabelhälften auseinander.



Abb. 2: Ein Lappenstar beim Zirkeln.

Schnabel- und Augenregion sind ähnlich wie beim Star (Neweklowsky 1972) dem Zirkeln angepaßt. Der lachsfarbene Schnabel weist an der Spitze eine Dille und an der Basis einen Knick auf. Zwischen Auge und Schnabel befindet sich eine Hohlkehle. Die verlängerte Linie des Schnabels geht durch das Auge. Die morphologischen Anpassungen dürften beim Zirkeln binokulares Fixieren ermöglichen.

Andere Ernährungsweisen: Kleine Insekten werden von Pflanzen mit dem Schnabel abgelesen; bisweilen werden sie, wenn sie in Reichweite vorbeifliegen, erfolgreich aufgeschnappt. Größere fliegende Insekten werden im Fluge blitzschnell mit dem Schnabel ergriffen und auf einem Ast vertilgt. Befindet sich am Gitter ein Beuteobjekt, hält sich der Lappenstar mit den Füßen am Gitter fest und packt dann mit dem Schnabel zu, oder er rüttelt vor der betreffenden Stelle und erfaßt es mit dem Schnabel.

Beim Trinken senkt der Lappenstar den Schnabel, öffnet ihn, hält den Unterschnabel kurz ins Wasser eingetaucht, schöpft in dieser Stellung Wasser, hebt den Kopf hoch über den Wasserspiegel und schluckt das Wasser hinunter. Von nassen Ästen oder Pflanzen nimmt er Wasser über die Schnabelspitze auf.

Fressen und weniger auffällig auch Trinken veranlassen den Artgenossen ebenfalls dazu. Die Lappenstare suchen die Futterstellen im Innenkäfig gruppenweise auf. Zirkeln, die Nahrungsaufnahme und anschließende Komforthandlungen, das Schnabelwischen und -schütteln, laufen mehr oder weniger synchron ab. Neweklowsky (1972) wies in einer experimentellen Untersuchung bereits am Star für das Zirkeln einen stimmungsübertragenden Effekt nach.

Häufig stoßen die Tiere, wenn sie sich zum Futterort begeben, das „Murmeln" bzw. den gezogenen Laut (s. 4.) aus. Diese Rufe und Ortsveränderung eines oder mehrerer Individuen veranlassen den Artgenossen, ebenfalls zum Futterplatz zu kommen. Das wird besonders deutlich beim Wechsel von der Außen- in die Innenvoliere, wo sich der Futterplatz befindet. Bei heißem Wetter legen die Vögel um die Mittagszeit lange Futterpausen ein und bleiben in der Außenvoliere; dann werden oft einzelne vor der Innenvoliere unruhig und warten regelrecht darauf, daß andere zum Futterort „mitziehen" oder als erste den Innenkäfig betreten.

Lebendfutter ruft sofort allgemeines Interesse hervor. Am Futterplatz sind die Lappenstare wenig aggressiv. So können aus den Futtertöpfen gleichzeitig einige Individuen fressen, ohne daß agonistisches Verhalten auftritt. Ebenso warten öfter Artgenossen in der Nähe, wenn andere am Futterplatz fressen. Die bei Auseinandersetzungen geäußerten kurzen und relativ scharf klingenden Rufe geben Lappenstare in der Umgebung des Futterplatzes auch ungerichtet von sich, d. h. nicht auf einen bestimmten Artgenossen bezogen.

Die folgende in der Freßphase beobachtbare Interaktionsform weicht völlig von üblichen frontalen bzw. Verfolgung-Flucht-Auseinandersetzungen ab. Ein Exemplar nähert sich von hinten bzw. von der Seite her einem anderen, richtet den Schnabel auf seinen Kopf, ruft ihm buchstäblich ins Ohr und kann damit ein Ausweichen auslösen.

Ameisen bzw. der Ort, an dem ich Ameisen freiließ, erregen Aufmerksamkeit. Dabei tragen die Vögel miteinander z. T. heftige soziale Konflikte aus, z. B. „Luftgefechte". Ameisen sind Futterreiz und werden zum Einemsen benutzt. Daher besitzen sie eine zweifache Auslöserfunktion (s. a. 7.). Über Heuschrecken fallen die Lappenstare stürmisch her. Wiederholt beobachtete ich, wie sofort nach dem Vertilgen dieser Beutetiere sexuelle Aktivität (♀, ♂) aufkam. Der aus dem Freiland häufig beschriebene Zusammenhang von Brutzyklus und Auftreten von Heuschreckenschwärmen wird von Liversidge (1961) eingehend behandelt.

## 6. Komforthandlungen und Gruppenleben

### 6.1. Rekeln und Gähnen

Lappenstare rekeln sich nach längerem Ruhen bzw. vor Aktivitätsbeginn. Streckbewegungen werden gleichzeitig ausgeführt; sie scheinen demnach einen koordinierenden Einfluß auf die Gruppe zu haben, insbesondere leiten sie oft eine Aktivitätssteigerung ein. Demgegenüber steckt ein Tier mit Gähnen ein anderes nicht an.

### 6.2. Putzen

Darunter verstehe ich Gefiederpflege, die nicht mit Wasser- oder Sonnenbad zusammenhängt. Die Körperfedern können gesträubt sein. Insbesondere das Kleingefieder bearbeiten die Lappenstare im Laufe des Tages immer wieder mit dem Schnabel. Sie schütteln Schwanz, Körper oder Kopf und kratzen sich am Kopf. Sämtliche Bewegungsweisen der Gefiederpflege kehren auch nach einem Bad im Wasser (s. 6.3.) wieder.

Artangehörige können ebenfalls zum Putzen veranlaßt werden. Dies stimmt gut mit Ergebnissen von Nguyen-Clausen (1975) am Haubenmaina *(Acridotheres cristatellus)*, einem anderen Sturniden, überein.

Der Lappenstar pflegt nur sein eigenes Gefieder und treibt keine soziale Gefiederpflege.

Sandbäder sah ich in der Voliere nicht.

### 6.3. Wasserbaden

Tägliches Baden ist den Lappenstaren ein großes Bedürfnis.

Der Lappenstar betritt mit waagrecht gehaltenem Schwanz das Bekken, taucht einige Male Schnabel und Kopf ein und schüttelt gleichzeitig diese Körperteile. Danach schlägt er gleichzeitig mit diesen Bewegungen mit den Flügeln ein wenig nach unten, schließlich ins Wasser. In der letzten Phase tunkt er Kopf und Brust ein, schmettert die Flügel ins Wasser und läßt das angehobene Steuer ins Wasser fallen; auch nach dem Auftauchen schlägt er weiter mit den Flügeln ins Wasser. Beim Baden wird auch getrunken.

Ein oder mehrere badende Lappenstare regen andere auch dazu an. So können sich einige gleichzeitig im Außenbecken aufhalten; dabei geht es friedlich zu. Treten jedoch einmal Streitereien auf, so werden sie auf harmlose Weise ohne Verletzungen ausgetragen; in der kleinen Plastikwanne im Häuschen führt die räumliche Enge häufiger zu Auseinandersetzungen als in der Freivoliere; doch selbst da können zwei Tiere zeitweise einander dulden.

### 6.4. Sonnenbaden

Lappenstare nehmen gern gemeinsam Sonnenbäder. Andererseits schwankt die Reaktionsbereitschaft zum Sonnenbaden interindividuell. So pflegte ♀Rl diese Tätigkeit recht eifrig. Dagegen bemerkte ich ♂Wl nur einmal beim Sonnenbaden. Um begehrte Plätze können Auseinandersetzungen stattfinden, in deren Verlauf kurze Rufe zu hören sind. Insgesamt jedoch sind die Tiere beim Sonnenbaden untereinander wenig aggressiv. Nicolai (1962) wies auf die „gelöste Stimmung" von Tauben bei dieser Tätigkeit hin.

Zwei Beispiele verdeutlichen, daß seine Feststellung auch für Lappenstare gilt. 1. Einmal berührten und duldeten einander zwei Individuen, die sich sonnten (Distanztiere, s. 3.). 2. ♂Wl kam balzend nahe an ♀Rl heran, welches gerade sonnenbadete und auf die Werbungen des ♂ nie ansprach. ♂Wl berührte das ♀ schließlich, das den Kontakt für kurze Zeit zuließ. Sonst reagierte ♀Rl darauf mit Weichen oder aggressiv.

Wenden die Lappenstare ihre Unterseite den Sonnenstrahlen zu (vgl. Abb. 3), so ziehen sie den entsprechenden Flügel ein wenig herauf, spreizen die Steuerhälfte auseinander, halten Bauch-, Brust- und Kehlgefieder ganz locker, sträuben die Kopffedern, öffnen den Schnabel und neigen den Kopf verschieden weit zur Seite. „Blinzeln" und Bewegungen der Schnabelhälften oder der Zunge kommen ebenfalls vor. Setzen sie das Großgefieder oder erhebliche Teile davon den Strahlen aus, dann breiten sie meist einen, selten beide (♀Rl) Flügel aus, lassen den Rücken unbedeckt, fächern die Schwanzfedern breit, stellen die Kopf- und Bürzelfedern auf und spreizen dabei die Schna-

belhälften auseinander. Einmal sah ich, daß ein Vogel (♂Wl) beide Flügel teilweise entfaltete. — Es sei hier erwähnt, daß Lappenstare im „Prachtkleid" (Untergruppe I) ihre nackte Kopfhaut fortwährend dem Sonnenlicht aussetzen.

Sonnenbäder nehmen sie auf dem Boden und im Geäst (Abb. 3)



Abb. 3: ♂BBl nimmt im Geäst ein Sonnenbad.

bzw. auf dem Brett vor den Fluglöchern. Im ersten Sommer sah ich sie bei dieser Tätigkeit fast nie am Boden. Im Gezweig jedoch kehrten sie die Unterseite den wärmenden Strahlen zu, ja ♂BBl und ein weiterer zoogeborener Vogel streckten mit einiger Mühe den (oder die) Flügel aus, der an Aststücken Halt finden konnte. Im Jahr darauf wandelte sich wohl infolge der Eingewöhnung der Tiere das Bild völlig, so daß sich lediglich ♂BBl oft und ausgiebig auf einem Ast sonnte.

Im Zusammenhang mit dem Sonnenbaden tritt häufig Kopfkratzen auf. — Bei hohen Temperaturen legen Lappenstare die Federn ganz eng an den Körper, wodurch die Tiere sehr schmal erscheinen, und spreizen Ober- und Unterschnabel auseinander; der Flügelbug hebt sich vom Rumpf deutlich ab (Abb. 4). Auf ein Sonnenbad muß diese



Abb. 4: Verhalten bei Hitze: angelegte Körperfedern, „gelupfte" Flügel, auseinanderklaffender Ober- und Unterschnabel (linker Vogel).

Körperhaltung nicht folgen. Umgekehrt ist sie nicht an ein vorausgehendes Sonnenbad gebunden, sondern wird allgemein an heißen Tagen beobachtet.

### 7. Einemsen

Erstmalig gelang mir für den Lappenstar der Nachweis von Einemsbewegungen (Abb. 5).

Der Lappenstar ergreift eine (oder mehrere?) Ameise(n) mit dem Schnabel und führt den Schnabel zu dem vom Rumpf abgespreizten Flügel. Er bringt den Schnabel auch in die Schwanzgegend. Er reißt den „bearbeiteten" Flügel nach oben und spreizt die Schwungfedern. Den Schwanz hält er etwa senkrecht nach unten bzw. klappt ihn sogar nach vorn. Die Steuerfedern spreizt er auseinander. Der Schwanz erfüllt hierbei eine Stützfunktion. Öfter verliert der Vogel das Gleichgewicht und kippt um. Die Bewegungen laufen mit hoher Geschwindigkeit ab. Die Tiere emsen fast immer auf dem Boden ein. Der Lappenstar gehört somit zum „aktiven Einemstyp" (vgl. Querengässer 1973). Allerdings emsen nicht alle Individuen ein.

Zwischen Wasserbaden und Einemsen besteht keine obligatorische Beziehung.

Ameisen ziehen schnell die Aufmerksamkeit der Gruppe auf sich (vgl. 5.). In einem Fall hielten ♂Sl und ♀Rl die betreffende Gegend weitgehend von Artgenossen frei, als sie einemsten. Vor allem ♂Sl wirkte im „Ameisengebiet" gelegentlich dominant. Innerhalb eines

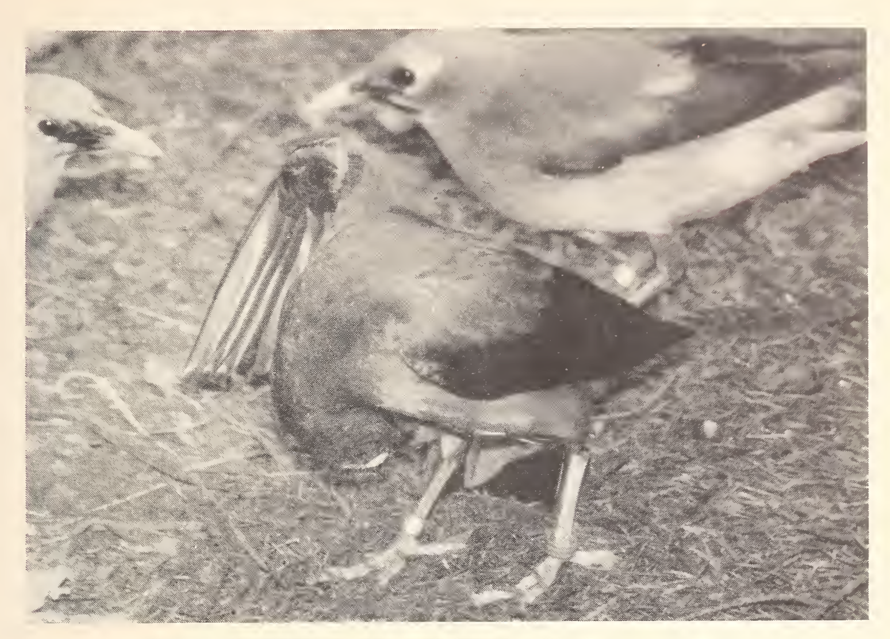


Abb. 5: Einemsbewegung.

kurzen Zeitraumes bzw. gleichzeitig emsen verschiedene Individuen ein. Einmal suchte ♂Sl den Strauch (s. Abb. 1) auf, in dem Ameisen und Blattläuse vorkommen, pickte Ameisen auf und zeigte dort das charakteristische Verhalten. ♀O und ♀BRl gesellten sich dazu, emsten aber nicht ein. Das war der einzige Fall von Einemsverhalten weit über dem Untergrund. Querengässer (1973) berichtet bei ihren Versuchen mit *Sturnus* nur von Einemsen auf dem Boden.

Die Faszination, welche Ameisen auf Lappenstare ausüben, zeigt auch folgendes Beispiel: ♀Gl mied zwar die unmittelbare Ameisengegend (Motivation „Angst"), ließ sich aber in einiger Entfernung davon nieder, blickte zur „Ameisengegend", sträubte Kopffedern und zitterte mit den Flügeln. Die beiden letzten Verhaltensweisen finden sich in „inneren" Konfliktsituationen von ♀Gl, die von einer Unterlegenheit gegenüber Artgenossen herrühren.

## 8. Diskussion

Unter sozialen Tieren, bei denen keine Arbeitsteilung wie etwa bei manchen Insekten herrscht, weisen die Gruppenangehörigen eine Tendenz zur gleichen Betätigung auf. Zumindest sind alle Individuen einer solchen Gemeinschaft in e i n Raum-Zeit-System integriert. Besonders wichtig ist Gruppenkoordination im Zusammenhang mit Orts-

wechsel. Die Stimmungsübertragung stellt eine Möglichkeit dar, daß sich die Mitglieder eines Sozialverbandes gleichartig verhalten. In dieser Studie wurde sie für den Lappenstar in verschiedenen Bereichen (z. B. Sonnenbaden) beschrieben. Beim Lappenstar scheinen außerartliche Reize eine synchronisierende Wirkung zu erzielen (vgl. Liversidge 1961). Darauf deutet das Gebaren beim Erscheinen von Heuschrecken (s. 5.; vgl. a. Liversidge 1961).

Beim Lappenstar führen autochthone Verhaltenselemente Stimmungsübertragung herbei und besitzen somit zusätzlich Mitteilungscharakter. Darüberhinaus gibt es vielleicht Elemente, deren Aufgabe ausschließlich oder weitgehend in der Stimmungsübertragung liegt, z. B. die Körperhaltung vor dem Abfliegen (s. 4.).

## Zusammenfassung

In einer Volierenstudie untersuchte ich beim Lappenstar *(Creatophora cinerea)* nicht-epigames Verhalten.

Flugunruhe, Nahrungsaufnahme, Rekeln, Gähnen, Putzen, Wasser-, Sonnenbaden und das Einemsen werden behandelt. Soziale Aspekte wie z. B. Stimmungsübertragung, Ausdruck und Geselligkeitsbedürfnis dieses Distanztieres berücksichtige ich. Im Benehmen gibt es individuelle Unterschiede.

## Summary

Observations on the non-epigamous Behaviour of the Wattled Starling, *Creatophora cinerea* (Meuschen)

The non-epigamous behaviour of the Wattled Starling in an aviary was studied.

Flying phases, eating behaviour, stretching, yawning, preening, water and sun bathing, and „anting" are observed. Social aspects, i. e. transmission of moods, expressive behaviour, the need of social contact of this „Distanztier" are taken into account. There are individual differences in behaviour.

## Literatur

Andrew, R. J. (1956): Intention movements of flight in certain passerines, and their use in systematics. Behaviour 10: 179—204.

Berndt, R., und W. Meise (Hrsg.) (1958—1966): Naturgeschichte der Vögel. Bde. 1—3. Stuttgart.

Crandall, L. S. (1949): Notes on seasonal changes in *Creatophora cinerea,* the wattled starling. Zoologica 34: 103—106.

Kramer, G. (1930): Bewegungsstudien an Vögeln des Berliner Zoologischen Gartens. J. Orn. 78: 257—268.

Liversidge, R. (1961): The wattled starling *(Creatophora cinerea)* (Meuschen). Ann. Cape Prov. Mus. 1: 71—80.

Newelowsky, W. (1972): Untersuchungen über die biologische Bedeutung und die Motivation der Zirkelbewegung des Stars *(Sturnus v. vulgaris)*. Z. Tierpsychol. 31: 474—502.

Nguyen-Clausen, A. (1975): Zum Aktivitätsverlauf des Verhaltensmusters Putzen bei einer Gruppe von Haubenmainahs, *Acridotheres cristatellus* (GM.). Behaviour 53: 91—108.

Nicolai, J. (1962): Über Regen-, Sonnen- und Staubbaden bei Tauben (Columbidae). J. Orn. 103: 125—139.

Querengässer, A. (1973): Über das Einemsen von Singvögeln und die Reifung des Verhaltens. J. Orn. 114: 96—117.

Scherpner, C. (1970): Der Wiederaufbau des Frankfurter Zoos mit besonderer Berücksichtigung des Ausbaus der Zooerweiterung. Zool. Garten (N. F.) 38: 263—280.

Webb, C. S. (1951): The wattled starling *(Creatophora carunculata)*. Avicult. Mag. 57: 79—82.

Anschrift des Verfassers:

Walter A. Sontag jr., Institut für Zoologie der Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 21, Postfach 3980, 6500 Mainz, BRD.